

Розширений план лекцій
з дисципліни «ЦИФРОВИЙ ЗВ'ЯЗОК»

лекційних годин – 30
Викладач – Коханов О.Б.

СЕМЕСТРОВИЙ МОДУЛЬ 1

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

ХАРАКТЕРИСТИКИ СИГНАЛІВ ТА СИСТЕМ ЗВ'ЯЗКУ

Тема 1. Канали у системи зв'язку

Лекція № 1. Канали зв'язку та їх характеристики.

1. Бездротові (радіо) канали.
3. Волоконо-оптичні канали.

Лекція № 2. Математичні моделі каналів зв'язку.

1. Канал з адитивним шумом.
2. Лінійний фільтровий канал з змінними параметрами.

Тема 2. Сигнали у системах зв'язку.

Лекція № 3. Представлення смугових сигналів і систем.

1. Представлення смугових сигналів та лінійних смугових систем.
2. Представлення білого шуму.

Лекція № 4. Геометричне представлення сигналів.

1. Концепція простору сигналів.
2. Ортогональне розкладення сигналу. Процедура Рама-Шмідта.

Тема 3. Методи цифрової модуляції баз пам'яті

Лекція № 5. Амплітудноімпульсна, фазова та квадратурні модуляції.

1. Амплітудноімпульсна модуляція.
2. Сигнали кутової модуляції.
3. Квадратурна модуляція.

Лекція № 6. Багатомірна цифрова модуляція.

1. Багатомірні сигнали.
2. Ортогональні багатомірні сигнали.

Лекція № 7. Лінійні та нелінійні методи модуляції з пам'яттю.

1. Лінійні методи модуляції з пам'яттю.
2. Нелінійні методи модуляції з пам'яттю.

Лекція № 8. Спектральні характеристики сигналів цифрової модуляції.

1. Спектр потужності сигналів з лінійною модуляцією.
2. Спектр потужності для модульованих сигналів з пам'яттю.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2
ОПТИМАЛЬНИЙ ПРИЙМАЧ ДЛЯ КАНАЛУ З АДДИТИВНИМ БІЛИМ ГАУСОВИМ ШУМОМ

Тема 4. Характеристики якості оптимального приймача для модуляції без пам'яті

Лекція № 9. Кореляційний демодулятор.

1. Кореляційний демодулятор.
2. Оптимальний детектор.

Лекція № 10. Імовірність помилки при двійковій та М-позиційній модуляціях.

1. Імовірність помилки при двійковій модуляції.
2. Імовірність помилки для М-позиційній ортогональних сигналів.

Лекція № 11. . Імовірність помилок біортогональних та двійкових сигналів.

1. Імовірність помилки для М-позиційної біортогональної та симплексних системи сигналів.
2. Імовірність помилки для М-позиційної системи з двійковими кодовими сигналами.

Лекція № 12 Імовірність помилок М-позиційних АМ, ФМ, ДФМ та КАМ сигналів.

1. Імовірність помилок М-позиційних АМ сигналів.
2. Імовірність помилок М-позиційних ФМ та ДФМ сигналів.
3. Імовірність помилок М-позиційних КАМ сигналів..

Тема 5. Багатоканальний зв'язок та системи з множинними несучими

Лекція № 13. МІМО системи.

1. OFDM мультиплексування.
2. МІМО системи.

Лекція № 14. Множинний доступ з кодовим розподіленням.

1. Сигнали СДМА та моделі каналів..
2. Оптимальний приймач (синхронна та асинхронна передачі).

Тема 6. Цифровий зв'язок через багато шляхові канали з завмираннями

Лекція № 15. Цифровий зв'язок через багато шляхові канали з завмираннями.

1. Статистичні моделі для каналу з завмираннями.
2. REKE приймачі.